

S U R P R E N D R E P O U R S T I M U L E R U N E M E I L L E U R E  
C O N N A I S S A N C E D E L A C H I M I E I N O R G A N I Q U E <sup>1</sup>

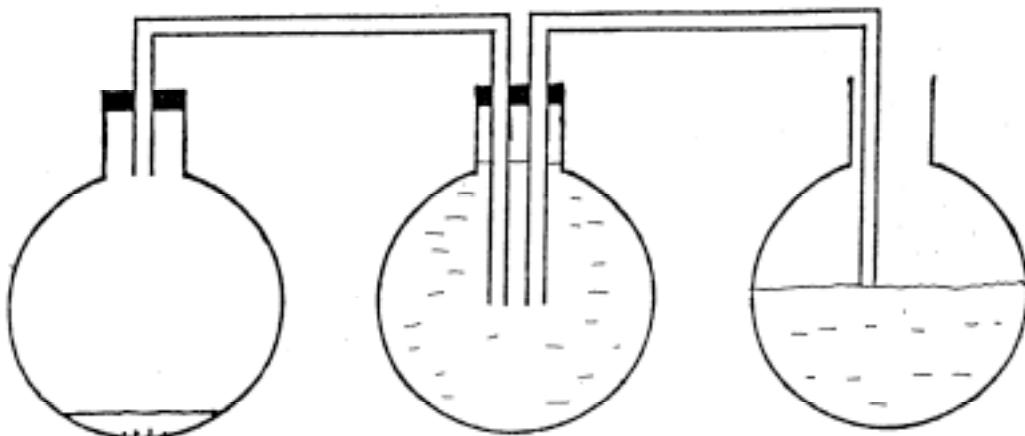
## UNE RÉACTION PATRIOTIQUE : LE DRAPEAU BELGE

### Produits et matériel nécessaires :

- 3 ballons de 0,5 litre
- 2 bouchons en caoutchouc avec des tubes en verre comme indiqué sur le montage
- solution aqueuse d'acide nitrique,  $\text{HNO}_3$ ,  $c = 6 \text{ mol/L}$
- solution aqueuse d'acide nitrique,  $\text{HNO}_3$  dilué,  $c = 0,15 \text{ mol/L}$
- fer en poudre
- acide tannique
- solution aqueuse d'hydroxyde de sodium,  $\text{NaOH}$ ,  $c = 0,15 \text{ mol/L}$
- solution de phénolphthaléine à 0,1 % (en masse) dans l'éthanol
- solution d'alizarine R à 0,1 % (en masse) dans l'éthanol
- 3 statifs avec noix et pinces pour maintenir les ballons.

### Mise en œuvre

Préparer le montage ci-dessous et introduire dans les ballons les substances et solutions indiquées :



ballon de 0,5 litre contenant  
1 g de fer en poudre

ballon de 0,5 litre rempli  
de  $\text{HNO}_3$  (aq),  $c = 0,10 \text{ mol/L}$   
0,5 g d'acide tannique  
5 gouttes d'alizarine R  
10 gouttes de phénolphthaléine

ballon de 0,5 litre à moitié rempli  
de  $\text{NaOH}$  (aq),  $c = 0,15 \text{ mol/L}$

Au moment de réaliser l'expérience, ajouter dans le premier ballon contenant le fer en poudre 20 mL de  $\text{HNO}_3$   $c = 6 \text{ mol/L}$

### Exploitation

#### AVANT L'EXPÉRIENCE

Connaissant les substances mises en œuvre, prévoyez ce qui va se passer.

Explications proposées

#### APRES AVOIR VU L'EXPÉRIENCE

Notez ce que vous n'avez pas prévu  
Revoyez éventuellement vos premières explications

**Sécurité :** l'acide nitrique est corrosif de même que les vapeurs nitreuses!

<sup>1</sup> Sur une idée de R. I. PERKINS, « Some Things Have Little Changed in the Last 138 Years », J. Chem. Educ. 63, 781-783, 1986 où la recette du drapeau français est présentée.

"Bouquet chimique expérimental, fiche n°1a" René CAHAY & René LINARD Congrès Pluraliste des Sciences Août 2004 ULg